©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Beobachtungen über eine neue Filarie (Nematoda), *Wehrdikmansia rugosicauda* Böhm & Supperer 1953, aus dem subkutanen Bindegewebe des Rehes

Von L. K. Böhm, wirkl. Mitglied, und R. Supperer

Aus dem Institut für Allgemeine Zoologie und Parasitenkunde der Tierärztlichen Hochschule Wien

Mit 6 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung am 19. November 1953)

Aus dem Reh, *Capreolus capreolus* (L.), war bisher erst 1 Filarie bekannt, die Bauchhöhlen-Filarie *Setaria cervi* (Rud. 1819) (synon. Filaria labiato-papillosa Alessandrini, 1838), die u. a. auch aus dem Hirschen und dem Rinde berichtet wird.

Bei der Untersuchung eines Rehes, das im Verenden aufgefunden wurde (März 1952), fanden wir im subkutanen Bindegewebe des Rückens in der Lendengegend 4 Filarien, 3 ♀♀ und 1 ♂, einer bisher noch nicht bekannten Art. Seit dieser Zeit untersuchten wir insgesamt 46 Rehe, von denen wir 14 mit dieser Filarien-Art befallen fanden. Zeitlich verteilen sich die Funde auf die Monate März, Juni, Juli, September, Oktober und November. Unser Material besteht jetzt aus 9 ♂♂ und 17 ♀♀. Lokalisiert fanden wir die in der überwiegenden Mehrzahl noch lebenden Nematoden ausschließlich im subkutanen Bindegewebe. Die verhältnismäßig geringe Anzahl von Würmern, die wir aus den einzelnen Rehen erhielten, ist darauf zurückzuführen, daß uns größtenteils bloß die Decken zur Verfügung standen, an deren Unterseite, in dem dort haften gebliebenen subkutanen Bindegewebe, sich verständlicherweise nur ein Teil der tatsächlich vorhandenen Parasiten vorfand.

Körper verhältnismäßig kurz und schlank (Abb. 1), am Vorderende nur wenig, am Hinterende stärker verjüngt. Etwas

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 1. *Wehrdikmansia rugosicauda*, in natürl. Größe; links ♂, rechts ♀.

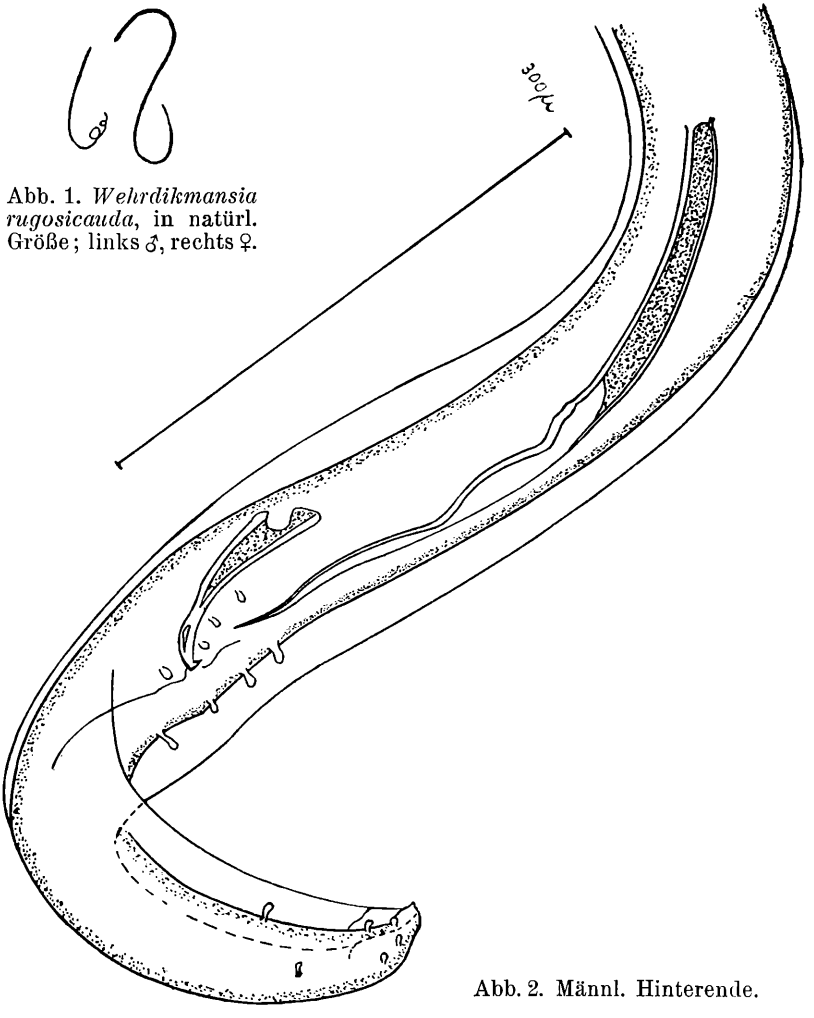

Abb. 2. Männl. Hinterende.

hinter dem Oesophagusende eine auffallende Anschwellung des Körpers, die beim ♀ deutlicher ausgebildet ist als beim ♂. (Abb. 3) Cuticula quergestreift, ohne kutikulare Verdickungen, Mundöffnung nackt, ohne Lippen oder sonstige kutikulare Bildungen. 4 Paare von Kopfpapillen von ungefähr gleicher Größe, die in 2 Ringen angeordnet sind. 2 Amphiden. Oesophagus verhältnis-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

mäßig lang und schmal, äußerlich nicht in 2 Abschnitte (einen vorderen muskulösen und einen hinteren drüsigen) geteilt. Der Darm wenig breiter als der Oesophagus.

♂♂: Länge 22—25 mm, größte Dicke 168—190 μ. Nervenring 230 μ hinter dem Vorderende. Oesophaguslänge 770—780 μ, Breite etwa 30 μ. Körperende spiralig gewunden, mit einer kleinen terminalen Papille. Spicula ungleich: Das große, 375—395 μ lange, endet distal spitz; das kleine, etwa 115 μ lange, endet mit einer ovalen Platte, die in einen häkchenförmigen, nach vorne gerichteten Fortsatz ausläuft. Kein Gubernaculum. 7 Paare Schwanzpapillen: Eine Gruppe von 4 Paaren umgibt die Kloakenöffnung (adanal), 2 Paare befinden sich am Ende des Schwanzes (subterminal) und 1 Paar liegt zwischen den Anal- und den Endpapillen (postanal). Hautflügel vorhanden; an ihnen läßt sich ein hinterer kleiner Lappen abgrenzen, der die beiden Endpapillen-Paare umfaßt. Kloakenöffnung 250—260 μ vor dem Hinterende (Abb. 2).

♀♀: Länge 35—40 mm, größte Dicke 230—250 μ. Nervenring 235 μ vom Vorderende entfernt. Oesophagus 850—880 μ lang und etwa 37 μ breit. Geburtöffnung 717—761 μ hinter dem Vorderende. Vagina nach hinten verlaufend, 2 Uteri. Analöffnung 380 bis 390 μ vor dem Hinterende. Schwanzende ventralwärts gebogen, in einer größeren Anzahl kutikularer Spitzen von verschiedener Größe (daher „rugosicauda“) endend. (Abb. 3, 4 und 5.)

Die Mikrofilarien (Abb. 6) sind bescheidet (d. h. umhüllt von der enorm in die Länge gestreckten Eischale),

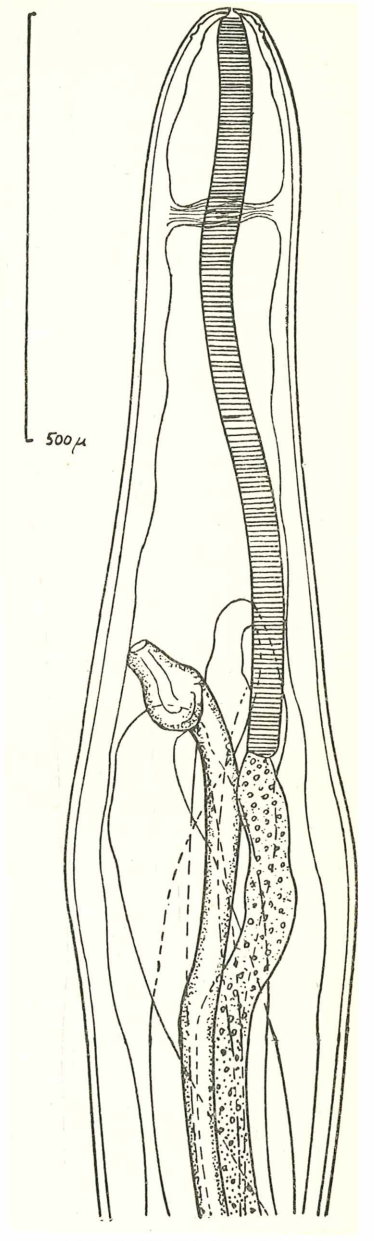

Abb. 3. Weibl. Vorderende.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

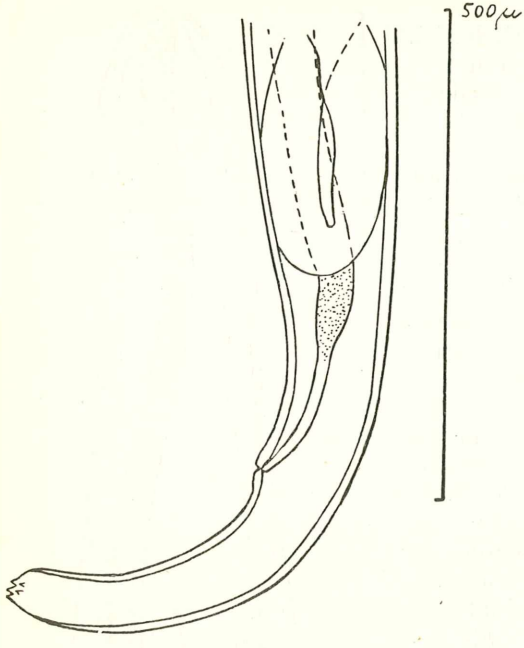

Abb. 4. Weibl. Hinterende.

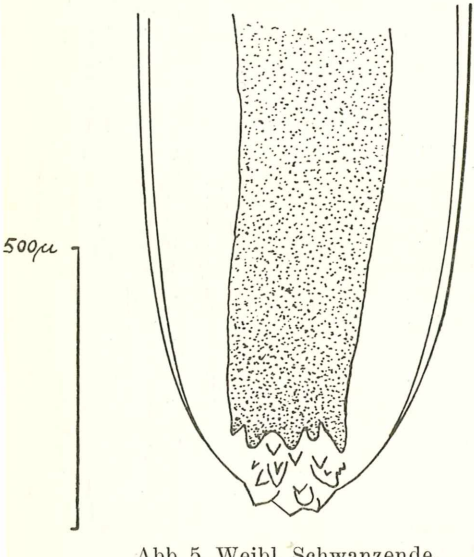

Abb. 5. Weibl. Schwanzende, stärker vergrößert.

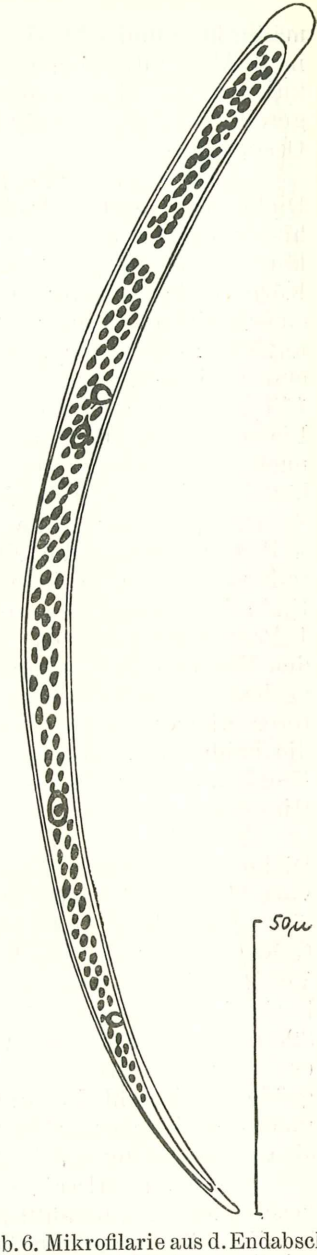

Abb. 6. Mikrofilarie aus d. Endabschnitt d. Uterus. Vitalfärbung mit Azur II.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

212—222 μ lang und 6—7 μ breit. Ihr Vorderende ist breit abgerundet, das Hinterende verjüngt sich allmählich und ist ebenfalls abgerundet. Ein Binnenkörper ist nicht ausgebildet. Die Lage der anatomischen Fixpunkte, ausgedrückt in Prozenten der Gesamtlänge, entsprechend ihrer Entfernung vom Vorderende, ist wie folgt: Nervenring 20,4%, Exkretionsporus 32,6%, Exkretionszelle 36,2%, Genitalzelle 66,9% und Analporus 83,7%.

Stellung innerhalb der Filariidae Wehr & Dikmans beschrieben 1935 eine Filarie aus dem Unterhaut-Bindegewebe der Nachhand von *Odocoileus virginianus* und *O. columbianus*, die sie in die Gattung *Onchocerca* einreihten und *Onchocerca cervipedis* benannten. Da jedoch dieser Art kutikulare Verdickungen fehlen, alle übrigen wesentlichen Charaktere aber mit der Gattungsdiagnose übereinstimmen, so erweiterten sie die Diagnose für die Gattung *Onchocerca* mit den Worten: „spiralige kutikulare Verdickungen vorhanden oder nicht vorhanden". Caballero (1945) nahm wegen des Fehlens kutikularer Verdickungen diese Art aus der Gattung *Onchocerca* heraus und begründete die neue Gattung *Wehrdikmansia* mit folgender (hier aus dem Spanischen ins Deutsche übertragenen) Diagnose: *Filariinae*; Körper fadenförmig, mit einer Erweiterung in der Höhe des Nervenringes; Weibchen sehr viel größer als die Männchen; Cuticula mit deutlicher Querstreifung in ihrer gesamten Ausdehnung und derb; Körperenden verjüngt, das Vorderende trägt 4 Paare von Submedian-Papillen, 2 Paare interne und 2 Paare externe, 2 Amphiden; das Hinterende des Männchens spiralig eingerollt, die letzte Windung ventralwärts gerichtet, in einer kleinen Papille endend; keine Kaudalflügel; 6 Paare kleiner Papillen, davon 4 Paare adanal-lateroventral und 2 Paare am äußersten Ende des Schwanzes; Spicula ungleich in Größe und Gestalt, chitinisiert, mit quergestreifter Wand; das distale Ende des rechten Spiculums in einer ovalen Platte endend, mit einem nach vorne gerichteten. hakenförmigen Anhang; proximales Ende dick, chitinisiert und gewellt; das linke Spiculum zweimal größer als das rechte; distales Ende nadelförmig und ventral gebogen, proximales Ende viereckig; in der Mitte seiner Länge besitzt es eine schiefe, chitinisierte Leiste; Gubernaculum nicht vorhanden. Das Hinterende des Weibchens ist kräftig, dorsalwärts eingebogen, und besitzt 3 kleine, konische Endpapillen. Mund ohne Lippen, rund; Oesophagus nicht in 2 Abschnitte geteilt. Analöffnung subterminal, Nervenring im vorderen Abschnitt des Oesophagus, Cervicalpapillen vorhanden. Weibchen opisthodelph, 2 Uteri, lebendgebärend; Vulva in der Höhe des Oesophagusendes oder etwas weiter vorne. Genotyp:

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Wehrdikmansia cervipedis (Wehr & Dikmans, 1933). Wirt: Cervidae.

Die vorliegende Art muß auf Grund ihrer wesentlichen Merkmale ebenfalls in die Gattung *Wehrdikmansia* eingereiht werden. Nach ihrem Hinzukommen geben wir nun die Gattungsdiagnose wie folgt: *Filariinae*: Körper fadenförmig, mit einer Erweiterung in der Höhe des Nervenringes; Cuticula mit deutlicher Querstreifung in ihrer gesamten Ausdehnung und derb. Körperenden verjüngt. Das Vorderende trägt 4 Paare von Papillen, die in 2 Ringen angeordnet sind. Mund ohne Lippen oder sonstige spezifische Bildungen. Oesophagus nicht in 2 Abschnitte geteilt. — Männchen Schwanz spiralig eingerollt. Spicula von verschiedener Gestalt und verschiedener Größe. Distales Ende des kleinen Spiculums mit einem dorsalen häkchenförmigen, nach vorne gerichteten Fortsatz versehen. Gubernaculum nicht vorhanden. Schwanzende mit oder ohne Flügel. Adanale und am Schwanzende gelegene Papillen vorhanden. — Weibchen: Vulva im Bereiche des Oesophagus oder direkt an der Übergangstelle des Oesophagus in den Darm; opisthodelph, 2 Uteri, lebendgebärend. — Parasiten von Cerviden.

Der Gattung *Wehrdikmansia* gehören bis jetzt somit 2 Arten an: 1. *W. cervipedis* (Wehr & Dikmans, 1935) Caballero, 1945. 2. *W. rugosicauda* Böhm & Supperer, 1953.

Lokalisation: Unterhautbindegewebe der Lenden- und Schultergegend sowie des Oberarmes und des Oberschenkels.

Über die Entwicklung finden vorderhand noch Versuche statt. Sie wird wohl, nach dem Muster anderer Filarien, mit Zuhilfenahme eines stechenden und saugenden Arthropoden als Zwischenwirt vonstatten gehen.

Pathologische Veränderungen, die diesem Parasiten zugeschrieben werden könnten, wurden nicht beobachtet, was bei der Art und der Verfassung des Materials nicht weiter verwunderlich ist. Ob aber entweder die Filarien selbst oder ihre Mikrofilarien nicht doch eine schädigende Wirkung auf den Wirt ausüben, wie dies von anderen Filarien feststeht, läßt sich bei dem derzeitigen Stand nicht beurteilen.

Differentialdiagnose: Wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich ist, unterscheidet sich *W. rugosicauda* von der *W cervipedis* in folgenden wesentlichen Punkten: Körper-, Oesophagus- und Schwanzlänge, Entfernung der Vulva vom Vorderende, Spicula-Längen und Anordnung der Schwanzpapillen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle.

	W. cervipedis	*W. rugosicauda*
	Weibchen	
Körperlänge	18—20 cm	3,5—4,5 cm
Körperbreite	416 μ	230—250 μ
Oesophaguslänge .	1,25—1,53 mm	0,85—0,88 mm
Entfernung der Vulva vom Vorderende	1,1—1,53 mm	0,717—0,761 mm
	Männchen	
Körperlänge	5,5—6 cm	2,2—2,5 cm
Oesophaguslänge .	700 μ	770—780 μ
Schwanzlänge	145 μ	250—260 μ
Kaudalflügel	nicht vorhanden	vorhanden
Spicula:		
Großes	245 μ	375—395 μ
Kleines	112 μ	115 μ
Papillen:		
Adanale	4	4
Postanale .	3	1
Subterminale	2	2

Weitere aus Paarhufern berichtete Filarien s. l., die der Unterfamilie *Filariinae* angehören:

1. *Onchocerca flexuosa* (Wedl, 1856).
   Wirte: *Cervus elaphus, Cervus canadensis.* — Lokalisation: In subkutanen Knoten.

Skrjabin und Mitarbeiter (1949) stellen in ihrer zusammenfassenden Arbeit über die Ordnungen Spirurata und Filariata auch *O. flexuosa* in die Gattung *Wehrdikmansia.* Ein Herausnehmen aus der Gattung *Onchocerca* wäre jedoch nur bei Nichtvorhandensein kutikularer Verdickungen gerechtfertigt. Wie jedoch bereits Sandground (1934) an von L. K. Böhm (Wien) gesammeltem Material feststellte, handelt es sich bei dieser Art um eine *Onchocerca.* Wir können jetzt an frischem Material diese Befunde neuerlich bestätigen. Es sind deutliche kutikulare Verdickungen vorhanden, die diese Art zu einer eindeutigen *Onchocerca* stempeln. Nach den Angaben Caballero's (1951) sollen allerdings die kutikularen Verdickungen bei den in nordamerikanischen Hirschen gefundenen Exemplaren fehlen oder zumindest viel undeutlicher ausgebildet sein. Es bleibt zu untersuchen, ob es sich bei seinen Exemplaren nicht um eine eigene Art oder Unterart handelt.

2. *Onchocerca armillata* Railliet & Henry, 1909.
   Wirte: *Bos taurus, „B. indicus", Bubalus bubalus, Syncerus caffer.* — Lokalisation: Aortenwand.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

3. *Onchocerca gibsoni* Cleland & Johnston, 1910.
Wirte: *Bos taurus, „Bibos indicus", Bubalus bubalus.* — Lokalisation: In Knoten des subkutanen und intermuskulären Bindegewebes.
4. *Onchocerca gutturosa* Neumann, 1910.
Wirt: *Bos taurus.* — Lokalisation: Nackenband, Sehnen- und lockeres Bindegewebe des Knie- und Fesselgelenkes.
5. *Onchocerca* spec. Le Roux, 1947.
Wirt: *Onotragus leche.* — Lokalisation: Sehnenansatz des Musculus rectus femoris.
6. *Onchocerca* spec. Le Roux, 1947.
Wirt: *Hippotragus equinus.* — Lokalisation: Oberfläche des Musculus biceps femoris, nahe dem Kniegelenk.
Die Angehörigen der Gattung *Onchocerca* besitzen kutikulare Verdickungen, die unserer Art fehlen.
7. *Cordophilus sagittus* (Linstow, 1907), Mönnig, 1926.
Wirte: *Bos taurus, Strepsiceros strepsiceros, Tragelaphus scriptus, Tragelaphus sylvaticus.* — Lokalisation: Linkes Herz, Herzmuskel, Herzbeutel.
Diese Gattung, der nur eine Art angehört, ist durch folgende Merkmale charakterisiert: Cuticula ohne Querstreifung; Oesophagus geteilt in einen vorderen muskulösen und einen hinteren drüsigen Abschnitt; die Männchen besitzen, neben anderen Papillen, eine große unpaare vor der Kloakenöffnung. *Wehrdikmansia rugosicauda* besitzt keines dieser Merkmale.
8. *Dirofilaria kuelzi* Rodenwaldt, 1910.
Wirt: Afrikanische Schopfantilope (? *Cephalophus maxwelli*). — Lokalisation: Subkutanes und intermuskuläres Bindegewebe der Rücken- und Beckenregion.
9. *Dirofilaria asymmetrica* Kreis, 1938.
Wirt: *Cephalophus grimmia.*
Bei den Angehörigen der Gattung *Dirofilaria* befindet sich die Geburtöffnung hinter dem Oesophagusende, und die Männchen besitzen besonders große Schwanzpapillen.
10. *Elaeophora poeli* (Vrijburg, 1897).
Wirte: *Bubalus bubalus, Bos taurus.* — Lokalisation: Aortenwand.
11. *Elaeophora schneideri* Wehr & Dikmans, 1935.
Wirte: *Ovis aries, Odocoileus hemionus hemionus.* — Lokalisation: Gefäßwand der größeren Arterien.
Kennzeichnend für die Arten dieser Gattung ist die eigenartige Struktur der Cuticula: Sie ist beim Männchen und am Vorderende des Weibchens quergestreift, am dickeren Hinterende des Weibchens jedoch glatt. Unter dieser glatten kuti-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

kularen Hülle liegt eine eigene, geringelte Schichte, die den Eindruck einer inneren Streifung hervorruft. Die Mikrofilarien sind unbescheidet. — Diese Merkmale fehlen der *Wehrdikmansia rugosicauda.*

12. *Parafilaria antipini* Ruchliadew, 1947.
Wirt: *Cervus elaphus* subspec. — Lokalisation: Subkutanes Bindegewebe.

13. *Parafilaria bovicola* Tubangui, 1934.
Wirt: *Bos taurus.* — Lokalisation: Subkutanes Bindegewebe. Die Cuticula des Vorderendes der Angehörigen dieser Gattung ist mit zahlreichen, teils großen, teils kleinen, scharf konturierten, länglich-ovalen oder kreisrunden Erhabenheiten bedeckt.

14. *Skrjabinodera saiga* Gnedina & Wsewolodow, 1949.
Wirt: *Saiga tatarica.* — Lokalisation: Intermuskuläre Faszien und lockeres Bindegewebe.
Die Gattung *Skrjabinodera*, der nur diese eine Art angehört, besitzt folgende besondere Merkmale: Die Cuticula der Männchen und Weibchen besitzt außer einer zarten Querstreifung noch Verdickungen in Form ovaler Schildchen, die mit ihrer Längsachse in der Breitenausdehnung des Körpers liegen. Die Schwanzpapillen der Männchen haben die Form von Anschwellungen, deren Maße sich nach hinten zu verkleinern: Praeanale Papillen groß, die hinteren kleiner. Vulva ein wenig hinter dem Übergang des Oesophagus in den Darm.

Literaturverzeichnis.

Caballero y C., E.: Morfología y posición sistematica de „Onchocerca cervipedis" Wehr & Dikmans, 1935. Rev. Brasil. Biol. **5**, 557—562 (1945).
— Estudios helmintológicos de la región oncocercosa de Mexico y de la Republica de Guatemala. Nematoda. 6 a Parte. Algunas consideraciones en torno a los generos Onchocerca Diesing, 1841, y Acanthospiculum Skrjabin y Schichobalowa, 1948. An. Inst. Biol. Mexico. **22**, 141—158 (1951).

Dikmans, G.: A note on the caudal papillae of the male of Wehrdikmansia cervipedis (Wehr & Dikmans, 1935) Caballero, 1945. Proceed. Helminth. Soc. Washington. **14**, 34—35 (1947).

Gnedina, M. P. & Wsewolodow, B. P.: [A new genus of filaria from the intermuscular tissue of Saiga] (Russisch). Doklady Akad. Nauk USSR. **58**, 1861—1863 (1947).

Imp. Bur. Agric. Parasitology. Notes and Memoranda No. 4: The Helminth parasites of Deer. Journ. Helminth. **9**, 217—248 (1931).

Kreis, H. A.: Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden. VIII. Neue parasitische Nematoden aus dem Naturhistorischen Museum Basel. Zentralbl. Bakt. u. Parasitenkde., I. Orig. **142**, 329—352 (1938).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Le Roux, P. L.: Onchocerca sp. in the tendon of insertion of the M. rectus femoris of a red leche (Onotragus leche), a species of kob, Kafue River, Mazabuka, Northern Rhodesia. [Demonstration]. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. London. **41**, 9 (1947).

— Specimens of an Onchocerca sp. on the lateral surface of the M. biceps femoris close to the stifle (knee in man) joint in a roan antelope (Hippotragus equinus), Chunga Ranch, Chinsali district, Northern Rhodesia. [Demonstration]. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. London. **41**, 9 (1947).

Linstow, O. v.: Nematoden aus dem Königl. Zoolog. Museum in Berlin. Mitt. Zoolog. Mus. Berlin. **3**, 251—259 (1905—1908).

Mönnig, H., O.: Three new helminths. Transact. Roy. Soc. South Africa. **13**, 291—298 (1926).

Rodenwaldt, E.: Filaria kuelzi n. sp. Arch. Schiffs- u. Trop.-Hyg. **14**, 529—535 (1910).

Ruchliadew, D. P.: [A new Filaria from the adipose tissue of Cervus elaphus subsp.] (Russisch.) Doklady Akad. Nauk USSR. **55**, 563—564 (1947).

Sandground, J. H.: On the validity of the various species of the genus Onchocerca Diesing. In: Strong, R. P., Sandground, J. H., Bequaert, J. C. & Ochoa, M. M.: Onchocerciasis. Contrib. Dep. Trop. Med. and Inst. Trop. Biol. Med. No. VI. Cambridge (Mass.). Harvard Univ. Press, 1934.

Skrjabin, K. I., Schichobalowa, N. P. & Sobolew, A. A.: Spirurata und Filariata. (Russisch.) Selchozgiz, Moskau (1949).

Wedl, C.: Über einige Nematoden. Sitzungsber. math.-nat. Kl. kaiserl. Akad. Wissensch. Wien. **19**, 122 (1856).

Wehr, E. E.: A revised classification of the nematode superfamily Filarioidea. Proceed. Helminth. Soc. Washington. **7**, 84—88 (1935).

Wehr, E. E. & Dikmans, G.: New nematodes (Filariidae) from North American Ruminants. Zool. Anz. **110**, 202—208 (1935).

Yorke, W. & Maplestone, P. A.: The nematode parasites of vertebrates. J. & A. Churchill, London (1926).